

## Heating and/or air conditioning device for interior of vehicle

**Publication number:** DE19822173

**Publication date:** 1999-11-18

**Inventor:** KLINGLER DIETRICH (DE); VOIGT KLAUS (DE)

**Applicant:** BEHR GMBH & CO (DE)

**Classification:**

- **International:** *B60H1/00; F24F13/15; B60H1/00; F24F13/15;* (IPC1-7):  
B60H1/00; F24F13/15

- **European:** B60H1/00S1; B60H1/00Y3A; B60H1/00Y6A3A;  
F24F13/15

**Application number:** DE19981022173 19980516

**Priority number(s):** DE19981022173 19980516

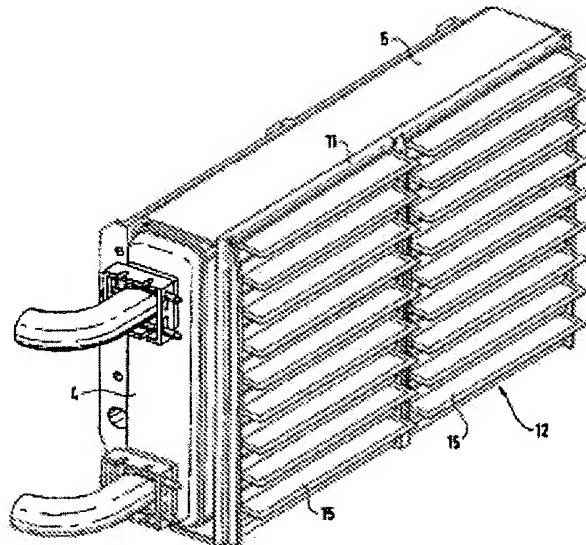
**Also published as:**

US6189801 (B)

[Report a data error](#) [Help](#)

### Abstract of DE19822173

The heating and/or air conditioning device includes control flaps (15) in front of and behind the heater (4). The casing (5) for the heater (4) is made in two parts: an insertion part for the heater and a frame (11) for clipping onto it to form a covering part. The insertion part and the frame have an integrated control flap device.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

# ⑯ Offenlegungsschrift ⑩ DE 198 22 173 A 1

⑮ Int. Cl. 6:  
**B 60 H 1/00**  
F 24 F 13/15

DE 198 22 173 A 1

⑯ Aktenzeichen: 198 22 173.8  
⑯ Anmeldetag: 16. 5. 98  
⑯ Offenlegungstag: 18. 11. 99

⑯ Anmelder:  
Behr GmbH & Co, 70469 Stuttgart, DE

⑯ Vertreter:  
Patentanwälte Wilhelm & Dauster, 70174 Stuttgart

⑯ Erfinder:  
Klingler, Dietrich, 73540 Heubach, DE; Voigt, Klaus,  
74321 Bietigheim-Bissingen, DE

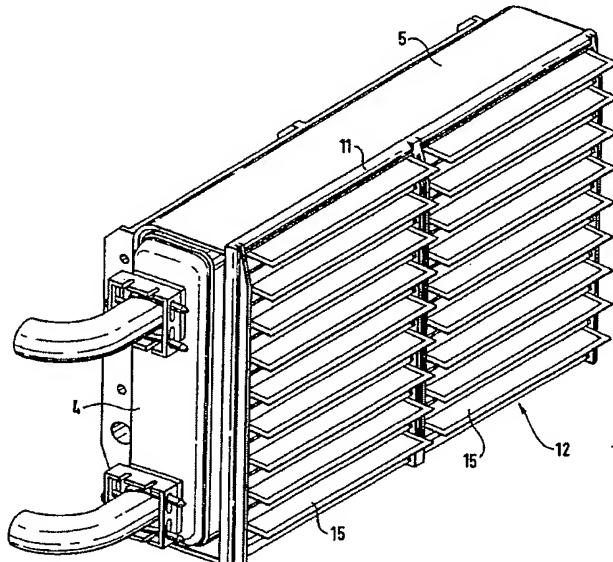
⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 196 39 321 C1  
DE 41 19 474 A1  
EP 05 36 498 A2

## Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑯ Vorrichtung zur Heizung und/oder Klimatisierung eines Fahrzeuginnenraumes

⑯ Die Gehäuse für Klimaanlagen von Kraftfahrzeugen sind wegen der Notwendigkeit, Steuerklappen vor und hinter dem Heizkörper einbauen zu müssen, relativ aufwendig in der Herstellung. Auch die Abdichtung des Heizkörpers in seinem Einbaugehäuse ist schwierig.  
Es wird vorgeschlagen, das Gehäuse für die Aufnahme des Heizkörpers zweiteilig auszubilden und einen Einschubteil für den Heizkörper sowie einen auf den Einschubteil aufklipsbaren Rahmen als Abschluß vorzusehen, wobei sowohl der Einschubteil als auch der Rahmen mit einer integrierten Steuerklappenanordnung versehen ist.  
Verwendung für Klimaanlagen von Kraftfahrzeugen.



DE 198 22 173 A 1

## DE 198 22 173 A 1

1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Heizung und/oder Klimatisierung eines Fahrzeuginnenraumes mit einem in einem Luftführungskanal angeordneten und in einem quer zum Luftstrom ausgerichteten rahmenartigen Gehäuse aufgenommenen Heizkörper sowie mit Steuerklappen zur Regelung der durchströmenden Luftmenge.

Vorrichtungen dieser Art sind aus der DE 41 19 474 A1 bekannt. Dort ist in einem Gehäuse einer Klimaanlage ein Verdampfer angeordnet und hinter diesem in einem abgewinkelten Luftführungskanal ein Heizkörper, der in einem rahmenartigen Gehäuse quer zu einem durch den Luftführungskanal geführten Luftstrom ausgerichtet ist. Der Luftführungskanal für den Heizkörper ist dort hinter dem Heizkörper mit schwenkbaren Steuerklappen zum Öffnen oder Verschließen des Luftführungskanals versehen, der dann in eine Mischkammer mündet, in der auch ein Luftstrom vom Verdampfer her eintreten kann, wenn wiederum entsprechende Steuerungsklappen zu diesem Luftführungszweig geöffnet sind. Heizungs- oder Klimatisierungsvorrichtungen dieser Art sind wegen der Notwendigkeit, hinter dem Heizkörper und hinter dem Verdampfer, Steuerklappen einzubauen zu müssen, relativ aufwendig. Es läßt sich auch nicht in allen Fällen ausschließen, daß dann, wenn nur Kühlung verlangt wird und der Heizkörper daher abgeschaltet wird, von dem zunächst immer noch warmen Heizkörper aus nicht doch noch ein gewisser Luftanteil aufgeheizt und mit der Kühlluft vermischt wird, was dazu führt, daß eine an sich sofort gewünschte Kühlung nicht erreichbar ist.

Bei bekannten Heizungs- und Klimatisierungsvorrichtungen der eingangs genannten Art ist außerdem die Abdichtung des Heizkörpers in seinem Gehäuse relativ aufwendig und wird in der Regel durch von Hand aufgebrachte Klebedichtungen erreicht, um Fertigungstoleranzen ausgleichen zu können.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Heizungs- und Klimatisierungsvorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß die Herstellung und die Montage vereinfacht wird, und daß nach Möglichkeit vollständig vermieden wird, daß nach dem Abschalten des Heizkörpers noch eine unerwünschte Restaufwärmung stattfindet.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß das Gehäuse zweiteilig aufgebaut ist und aus einem Einschubteil für den Heizkörper und aus einem auf der Einschubseite aufgesetzten Gehäuseteil besteht, und daß Einschubteil und Gehäuseteil mit Elementen zum Öffnen oder Schließen mindestens eines Teiles des freien Durchströmquerschnittes versehen sind.

Durch diese Ausgestaltung kann der Heizkörper in relativ einfacher Weise von einer Seite her in den Einschubteil des Gehäuses eingesetzt und dann durch Aufsetzen des zweiten Gehäuseteiles gesichert werden. Da nun sowohl auf der Lufteintrittsseite als auch auf der Luftaustrittsseite des Heizkörpers der Durchströmquerschnitt geschlossen oder geöffnet werden kann, wird es in relativ einfacher Weise möglich zu verhindern, daß die in das Fahrzeuginnere geförderte Luft zu einer Restaufwärmung im Bereich des Heizkörpers kommt, da dieser beidseitig abgeschlossen werden kann.

Aus der japanischen Offenlegungsschrift 61-1527 A ist es zwar grundsätzlich bekannt, ein kastenartiges Gehäuse für einen Heizkörper auf dessen Ein- und Abströmseite mit Luftsteuerklappen zu versehen. Dort ist allerdings der Heizkörper mit seiner Ein- und Austrittsfläche jeweils parallel zu den Wänden eines Luftführungskanals und damit parallel zur Luftströmung ausgerichtet. Die schwenkbaren Klappen

2

dienen daher zur Umlenkung der strömenden Luft in den Eintrittsquerschnitt des Heizkörpers. Sie sind deshalb auch in unterschiedlicher Breite ausgeführt. Auf der Austrittsseite ist nur eine Umlenkklappe vorgesehen, die in Wirkbindung mit den an der Eingangsseite angeordneten Klappen steht und ebenfalls zur Umlenkung der austretenden Luft dient.

In Weiterbildung der Erfindung kann das aufgesetzte Gehäuseteil ein auf das Einschubteil elastisch aufsteckbarer Rahmen sein und es können als Öffnungs- und Schließelemente mindestens am Einschubteil steuerbare Jalousie-Anordnungen vorgesehen sein, die es erlauben, den gesamten Querschnitt zu schließen oder lediglich einen Teil davon. Diese Ausgestaltung ermöglicht es auch, ohne die Anordnung zusätzlicher Luftklappen, die durch den Heizkörper geführte Luftmenge und damit die zur Verfügung gestellte erwärme Luftmenge fein zu dosieren.

In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen werden, daß als Öffnungs- und Schließelemente am aufgesetzten Rahmen eine Rückschlagklappenanordnung vorgesehen ist, wobei die Rückschlagklappen in besonders einfacher Weise bewegbar vor Austrittschlitzen angeordnet sein können, deren Umrahmung eine schräg zur Horizontalen ausgerichteten Auflagefläche für die Rückschlagklappen aufweist. Durch diese Ausgestaltung nämlich können die Rückschlagklappen, wenn auf der Eintrittsseite des Heizkörpers am Gehäuse die Jalousie-Anordnung geschlossen ist und eine Durchströmung verhindert wird, aufgrund ihres Eigengewichtes auf die zugeordneten Auflageflächen herunterschwenken und auf diese Weise den Heizkörper auf der Austrittsseite abschließen, so daß eine Restaufwärmung vermieden wird. Ein Steueraufwand ist für eine solche Rückschlagklappenanordnung unnötig.

Um das Einsetzen des Heizkörpers in eine Gehäuse, d. h. in seinen Einschubteil zu erleichtern, kann der Einschubteil mit einer umlaufenden Abdichtung gegenüber der Heizkörper versehen sein, die mindestens auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit einer elastisch gegen den Heizkörper drückbaren Dichtleiste aus relativ hartem Material, insbesondere Kunststoffmaterial, besteht. Diese Ausgestaltung nämlich ermöglicht es, wegen der geringen Reibungskräfte den Heizkörper einfach unter Anlage an seinen Dichtleisten in den Einschubteil hineinzuschieben und dennoch eine Abdichtung zu erreichen. Dabei kann in Weiterbildung der Erfindung die Dichtleiste von mehreren Rippen am Einschubteil abgestützt sein, die aus elastischem Material bestehen und parallel zueinander in Strömungsrichtung ausgerichtet sind. Eine solche Ausgestaltung ergibt ein dichtes Anliegen der Dichtleiste am Heizkörper, ohne daß jedoch Schwierigkeiten beim Einbauvorgang zu erwarten sind.

In Weiterbildung der Erfindung kann im Bereich seitlich dieser beiden Dichtleisten jeweils eine Dichtlippe am Einschubteil angeordnet sein, die sich an den Heizkörper anlegt, wenn dieser sich in der Einbaustellung befindet. Natürlich ist es auch möglich, das Einschubgehäuse selbst im Luftführungskanal an einer Halterung anzuordnen und zwischen der Halterung und dem Einschubteil eine Abdichtung vorzusehen, so daß keine Möglichkeit für die strömende Luft besteht, in den Bereich hinter dem Heizkörper zu kommen, als durch den Heizkörper selbst in der gewünschten Menge zu strömen.

Die Erfindung ist in der Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen dargestellt und wir im folgenden beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen schematischen Längsschnitt durch das Gehäuse einer Klimatisierungseinrichtung für einen Personenkraftwagen,

Fig. 2 eine vergrößerte perspektivische Darstellung des in

## DE 198 22 173 A 1

3

der Klimatisierungseinrichtung der **Fig. 1** vorgesehenen Heizkörpers,

**Fig. 3** eine vergrößerte Teildarstellung des Bereiches III der **Fig. 1**,

**Fig. 4** eine vergrößerte Teildarstellung des Bereiches IV der **Fig. 1**,

**Fig. 5** einen Schnitt durch den Heizkörper der **Fig. 2** längs der Ebene V,

**Fig. 6** eine perspektivische Darstellung eines Teiles des Aufnahmegerätes für den Heizkörper gemäß **Fig. 2**,

**Fig. 7** die schematische Darstellung eines Längsschnittes durch das Gehäuse und den Heizkörper der **Fig. 1** und 2,

**Fig. 8** eine Darstellung ähnlich **Fig. 7**, jedoch in einer anderen Einstellung der Jalousie-Klappen zur Steuerung der Zuströmung,

**Fig. 9** die vergrößerte Darstellung eines Längsschnittes ähnlich **Fig. 7**, jedoch bei einer anderen Ausführungsform des Gehäuses für den Heizkörper und

**Fig. 10** die Darstellung des Gehäuses und des Heizkörpers nach **Fig. 9**, bei einer Einstellung zur Teildurchströmung des Heizkörpers.

Die **Fig. 1** zeigt eine erfindungsgemäß ausgestaltete Klimaeinrichtung für einen Personenkraftwagen. Die Klimaeinrichtung ist in einem Gehäuse **1** untergebracht und besteht im wesentlichen aus einem Verdampfer **2**, der in Richtung des Pfeiles **3** z. B. von seitlich angesaugter Frischluft durchströmt werden kann. Dem Verdampfer **2** ist ein Heizkörper **4** nachgeschaltet, der seinerseits im Gehäuse der Klimaeinrichtung wiederum in ein Gehäuse **5** eingesetzt ist, das fest in einer Halterung innerhalb des Hauptgehäuses **1** verankert ist. Das Gehäuse **5** bildet zusammen mit einer Lüfterklappenanordnung **6** und einem Wandteil **7** eine Trennwand im Hauptgehäuse **1**, die eine Mischkammer **8** von einem hinter dem Verdampfer **2** liegenden Raum abgrenzt. Je nach Öffnung der Klappen der Anordnung **6** und einer im einzelnen noch später zu beschreibenden Jalousie-Anordnung **9** vor dem Heizkörper **4** wird in der Mischkammer **8** gekühlte und/oder geheizte Luft vorhanden sein, die dann durch nicht näher gezeigte Austrittsöffnungen **10** in das Fahrzeuginnere strömen kann.

Die **Fig. 2** läßt nun im Zusammenhang mit den **Fig. 7** und **8** recht gut erkennen, daß das Gehäuse **5** zweiteilig ausgebildet ist und zum einen aus einem Einschubteil **5a** für den Heizkörper **4** und aus einem nach dem Einschieben des Heizkörpers **4** in den Einschubteil **5a** aufzusetzenden Rahmen **11** besteht, der beim Ausführungsbeispiel mit einer Rückschlagklappenanordnung **12** versehen ist. Der Einschubteil **5a** wiederum ist auf seiner Lufteintrittsseite mit der vorher schon erwähnten Jalousie-Anordnung **9** ausgerüstet, die es erlaubt – siehe **Fig. 8** – je nach gefordertem Wärmebedarf entweder alle Klappen **13** der Jalousie-Anordnung oder nur einen Teil davon so zu verschwenken, daß die vorher durch die geschlossene Anordnung gemäß **Fig. 7** am Eintritt in den Heizkörper **4** gehinderte Luft nunmehr im Sinn der Pfeile **14** durch den Heizkörper **4** durchtreten kann. Durch die dadurch bewirkten Strömungskräfte gehen die Klappen **15** der Rückschlagklappenanordnung **12** selbsttätig in ihre geöffnete Stellung nach **Fig. 8**, während sie vorher (**Fig. 7**) geschlossen waren.

Die **Fig. 6** läßt erkennen, daß der Rahmen **11** mit einer Reihe von Austrittsschlitz **16** versehen ist, die jeweils von einer Umrähmung **17** eingefasst sind, die wiederum schräg zu den Seiten des Rahmens **11** verläuft, so daß diese Umrähmungen **17**, wie aus **Fig. 1** erkennbar ist, auch nach der Schrägstellung des Gehäuses **5** mit dem Heizkörper **4** schräg zu einer horizontalen Ebene liegen. Die beispielsweise über ein Filmscharnier am Rahmen **11**, der aus Kunststoff besteht, angebrachten Rückschlagklappen **15** fallen daher,

4

wenn sie nicht von der Heizkörperseite **4** her angestromt werden, unter ihrem Eigengewicht in die geschlossene Stellung nach **Fig. 7** zurück. Diese Ausgestaltung verhindert, daß Luft in der Mischkammer **8** noch in Berührung mit dem

Heizkörper **4** in dem Fall kommt, wo ausschließlich eine Kühlung erwünscht ist und der Heizkörper **4** durch die geschlossene Jalousie-Anordnung **9** auch von einer Durchströmung abgesperrt und zudem selbst nicht mehr von dem Beheizungsmittel, beispielsweise dem Motorkühlwasser durchströmt ist. Dennoch bleibt der Heizkörper selbst im abgeschalteten Zustand noch eine Zeit lang warm. Und um hier eine unerwünschte Aufheizung der Luft in der Mischkammer **8** zu verhindern, wird die Rückschlagklappenanordnung **12** geschlossen.

Die **Fig. 3** und **4** lassen erkennen, daß der Rahmen **11** stirnseitig auf das offene Ende des Einschubteiles **5a** des Gehäuses **5** aufgeklebt ist, nachdem der Heizkörper **4** in den Einschubteil **5a** eingesetzt ist. Da der Heizkörper **4** in dem Gehäuse **5** so gut wie möglich abgedichtet sein soll, ist innerhalb des Einschubteiles **5a** auf zwei gegenüberliegenden Seiten eine streifenförmige Dichtleiste **18** bzw. **18a** vorgesehen, die aus einem relativ festen, aber reibungsarmen Kunststoff besteht. Diese beiden Dichtleisten **18** und **18a** sind mit Rippen **19** (siehe **Fig. 3** bis **5**) aus einem elastischen Kunststoffmaterial unterspritzt, die ihrerseits fest am Einschubteil **5a** angebracht sind. Auf diese Weise treten beim Einschieben des Heizkörpers **4** in den Einschubteil **5a** keine größeren Schwierigkeiten auf. Der Heizkörper **4** wird an die Dichtleisten **18**, **18a** angelegt und dann bis in seine Endposition geschoben, wo er an senkrecht zu den Dichtleisten **18** und **18a** verlaufenden seitlichen Dichtlippen **20** zur Anlage kommt. Der Heizkörper **4** ist daher rundum im Einschubteil **5a** abgedichtet gehalten. Der Einschubteil **5a** wiederum (siehe **Fig. 3**) ist mit einer angespritzten Dichtlippe **22** versehen, die eine Abdichtung gegenüber der Halterung **21** bewirkt, in die der Einschubteil innerhalb des Gehäuses **1** eingesetzt ist.

Die **Fig. 9** und **10** zeigen, daß auch der Rahmen **11'** anstelle mit einer Rückschlagklappenanordnung **12** mit einer Jalousie-Anordnung **9'** versehen werden kann, wie sie auch am Einschubteil **5a** angeordnet ist. Auf diese Weise läßt sich auch bei nur teilweiser Öffnung der Jalousielamellen **13** eine möglichst gleichmäßige Gesamtdurchströmung des Heizkörpers **4** dadurch erreichen, daß die Jalousielamellen **13** und **13'**, wenn sie nur teilweise geöffnet werden sollen, jeweils an Stellen geöffnet werden, die sich nicht unmittelbar gegenüberliegen. Dadurch läßt sich eine bessere Ausnutzung der Wärmeübertragungsflächen des Heizkörpers erreichen.

50

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Heizung und/oder Klimatisierung eines Fahrzeuginnenraumes mit einem in einem Luftführungsgehäuse **(1)** angeordneten und in einem quer zum Luftstrom liegenden rahmenartigen Gehäuse **(5)** aufgenommenen Heizkörper, sowie mit Steuerklappen zur Regelung der durchströmenden Luftmenge, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse **(5)** zweiteilig aufgebaut ist und aus einem Einschubteil **(5a)** für den Heizkörper **(4)** und aus einem auf die Einschubseite des Einschubteiles **(5a)** aufgesetzten Gehäuseteil **(11)** besteht, und daß das Einschubteil **(5a)** und das Gehäuseteil **(11)** mit Elementen **(9, 12)** zum Öffnen oder Schließen mindestens eines Teiles des freien Durchströmquerschnittes versehen sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das aufgesetzte Gehäuseteil ein auf das Einschubteil **(5a)** elastisch aufsteckbarer Rahmen **(11)**

## DE 198 22 173 A 1

5

6

ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Öffnungs- und Schließelemente mindestens am Einschubteil (5a) eine steuerbare Jalousieanordnung (9) vorgesehen ist. 5

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Teil der Jalousiekappen (13) individuell steuerbar ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Öffnungs- und Schließelemente am aufgesetzten Rahmen (11) eine Rückschlagklappenanordnung (12) vorgesehen ist. 10

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückschlagklappen (15) schwenkbar vor Austrittsschlitz (16) angeordnet sind, deren Umröhrung (17) eine schräg zur Horizontalen ausgerichtete Auflagefläche für die Rückschlagklappen (15) bildet. 15

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Einschubteil (5a) mit einer umlaufenden Abdichtung (18, 20) gegenüber dem Heizkörper (4) verschen ist. 20

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung mindestens auf zwei gegenüberliegenden Seiten aus einer elastisch gegen den Heizkörper (4) drückbaren Dichtleiste (18, 18a) aus relativ hartem Material besteht. 25

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die streifenförmige Dichtleiste (18, 18a) von mehreren Rippen (19) am Einschubteil (5a) abgestützt ist, die aus elastischem Material bestehen. 30

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rippen (19) parallel zueinander und in Strömungsrichtung ausgerichtet sind.

11. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich seitlich der Dichtleisten (18, 18a) jeweils eine Dichtlippe (20) angeordnet ist. 35

12. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Einschubgehäuse (5a) im Luftführungsgehäuse (1) an einer Halterung (21) angeordnet ist, und daß zwischen der Halterung (21) und dem Einschubteil (5a) eine Dichtlippe (22) vorgesehen ist. 40

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65

ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 198 22 173 A1  
B 60 H 1/00  
18. November 1999

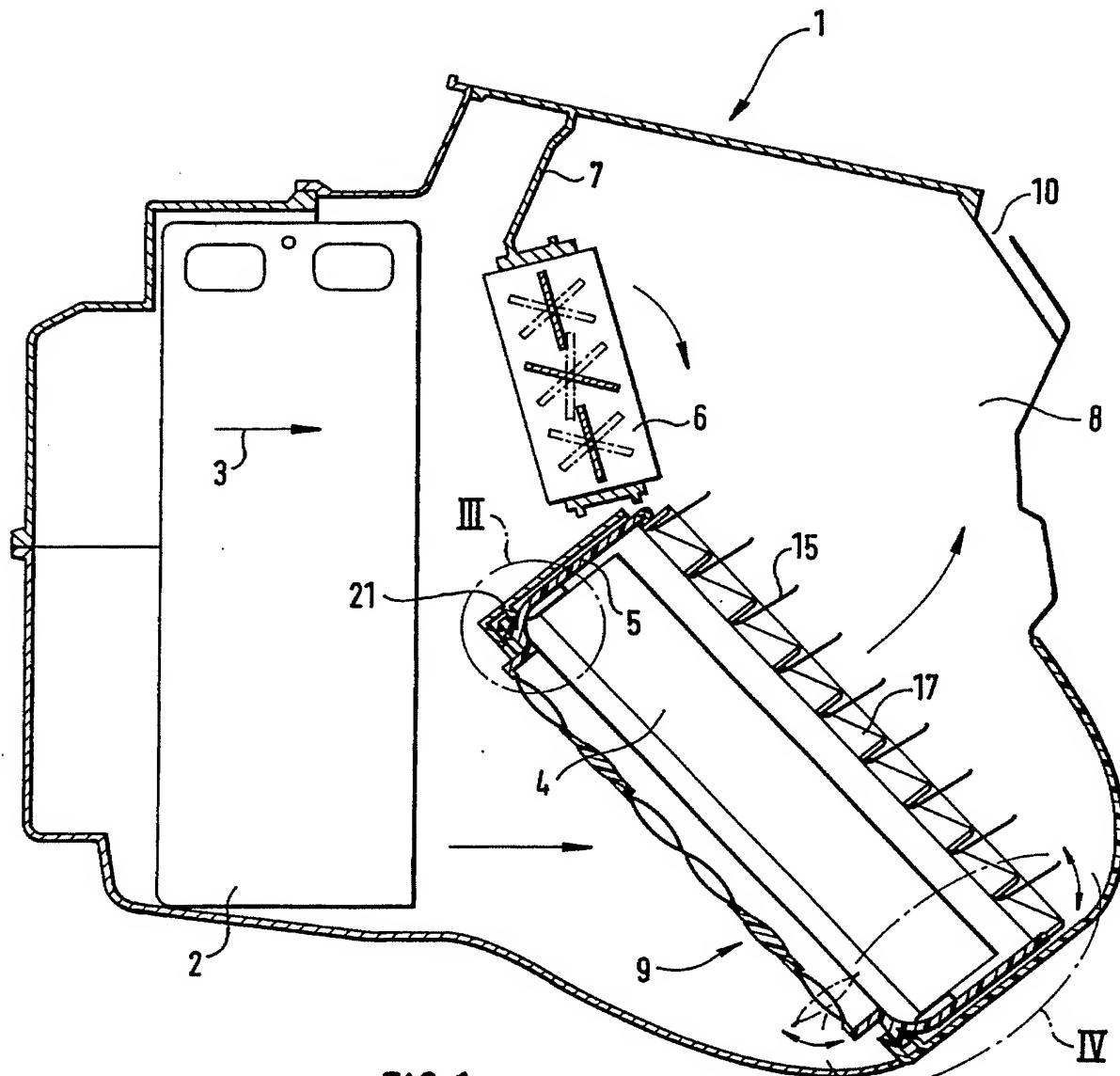
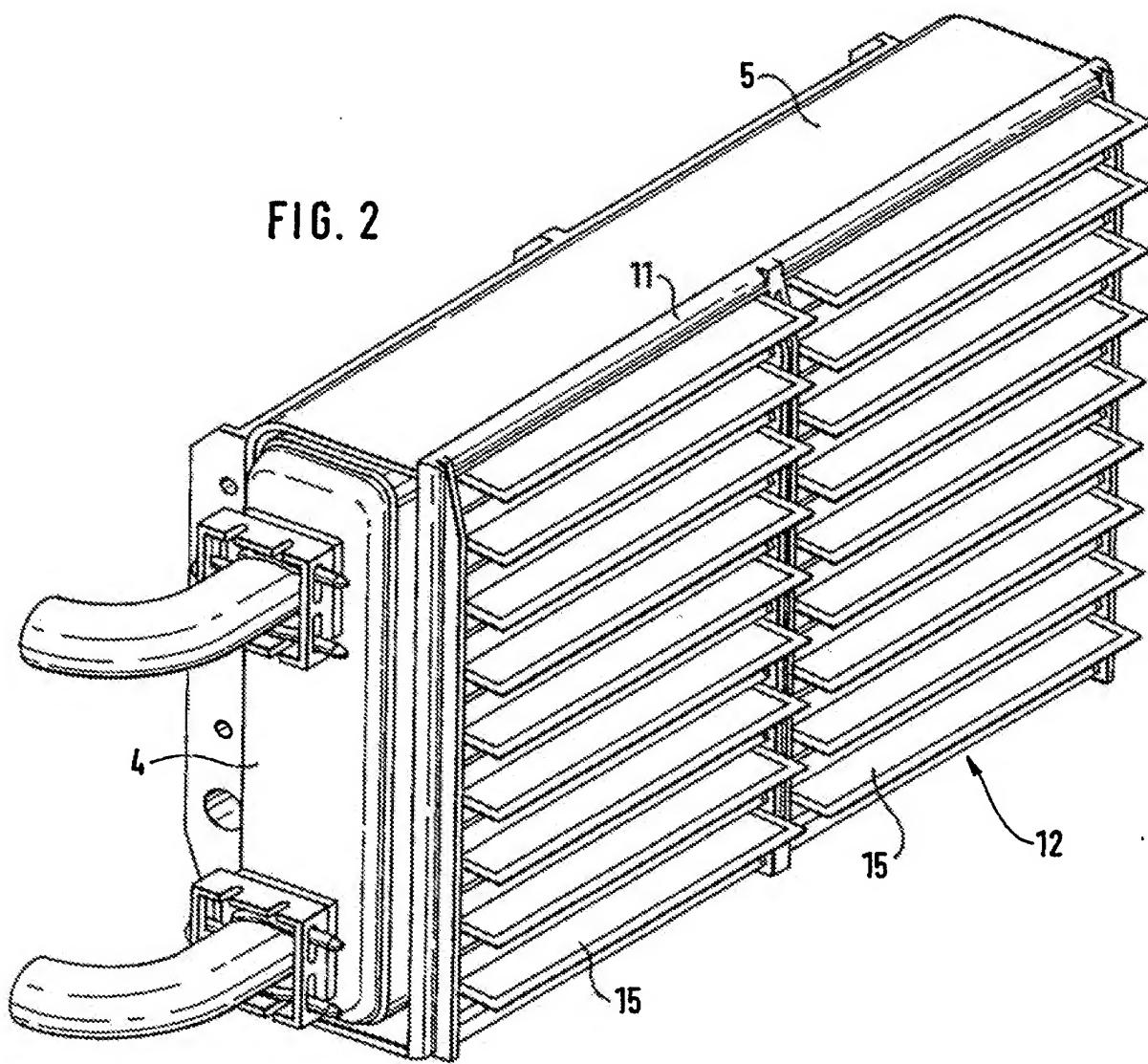


FIG.1

ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:  
Int. Cl.<sup>6</sup>:  
Offenlegungstag:

**DE 198 22 173 A1**  
**B 60 H 1/00**  
18. November 1999



## ZEICHNUNGEN SEITE 3

Nummer:

Int. Cl.<sup>6</sup>:

Offenlegungstag:

DE 198 22 173 A1

B 60 H 1/00

18. November 1999

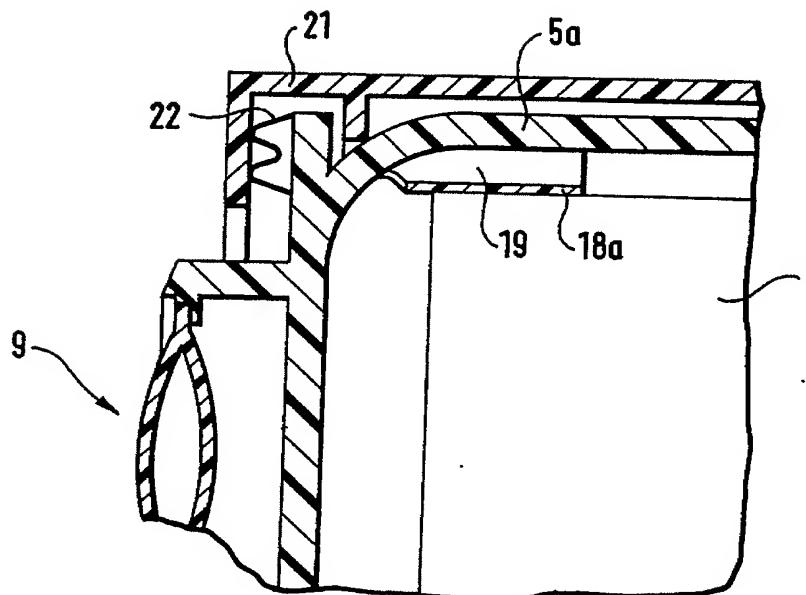


FIG. 3

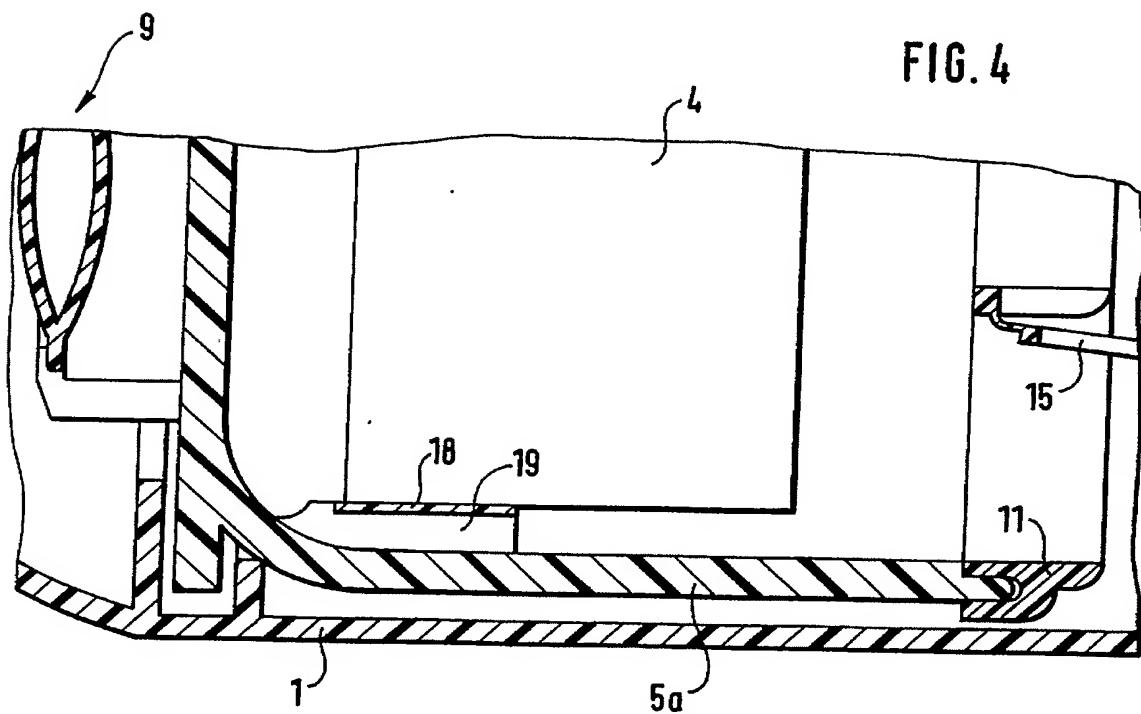


FIG. 4

ZEICHNUNGEN SEITE 4

Nummer:

DE 198 22 173 A1

Int. Cl. 6:

B 60 H 1/00

Offenlegungstag:

18. November 1999

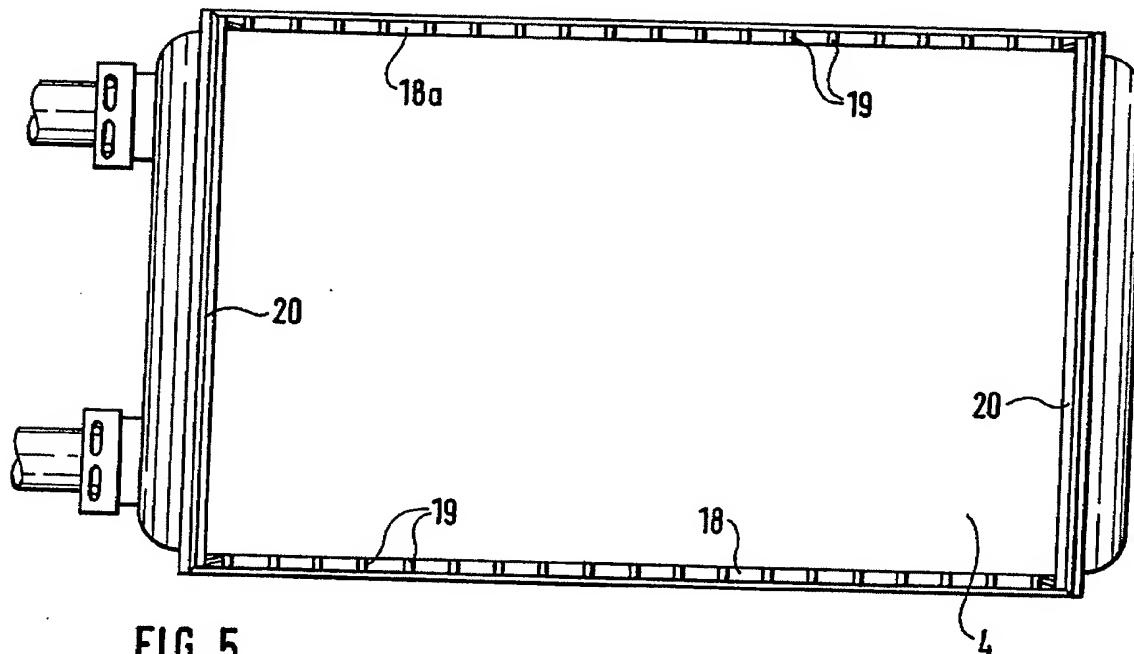


FIG. 5

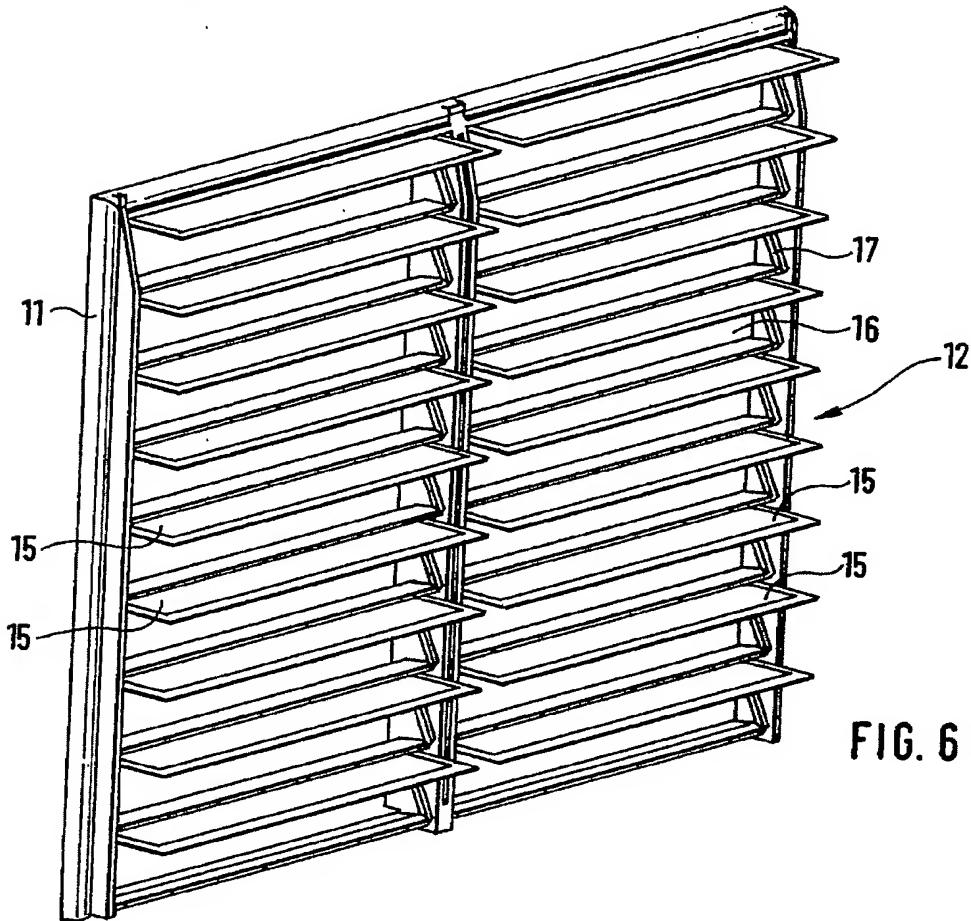


FIG. 6

ZEICHNUNGEN SEITE 5

Nummer:

DE 198 22 173 A1

Int. Cl. 6:

B 60 H 1/00

Offenlegungstag:

18. November 1999

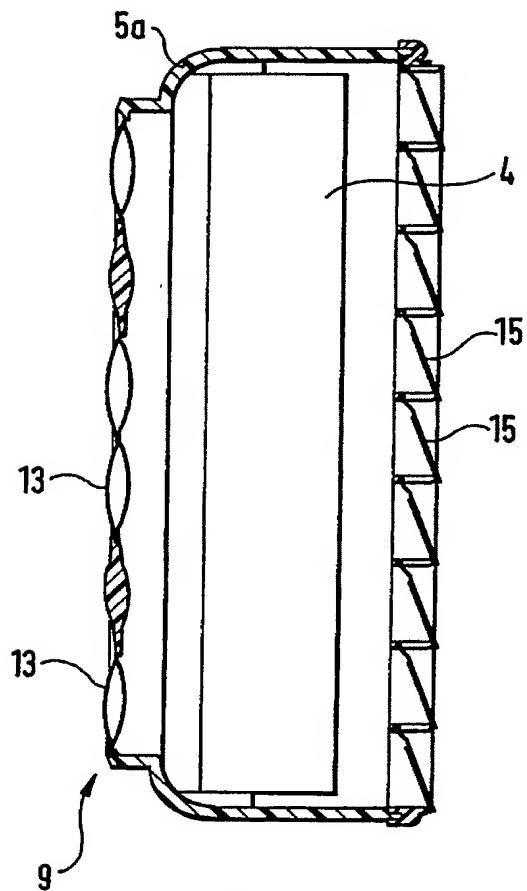


FIG. 7

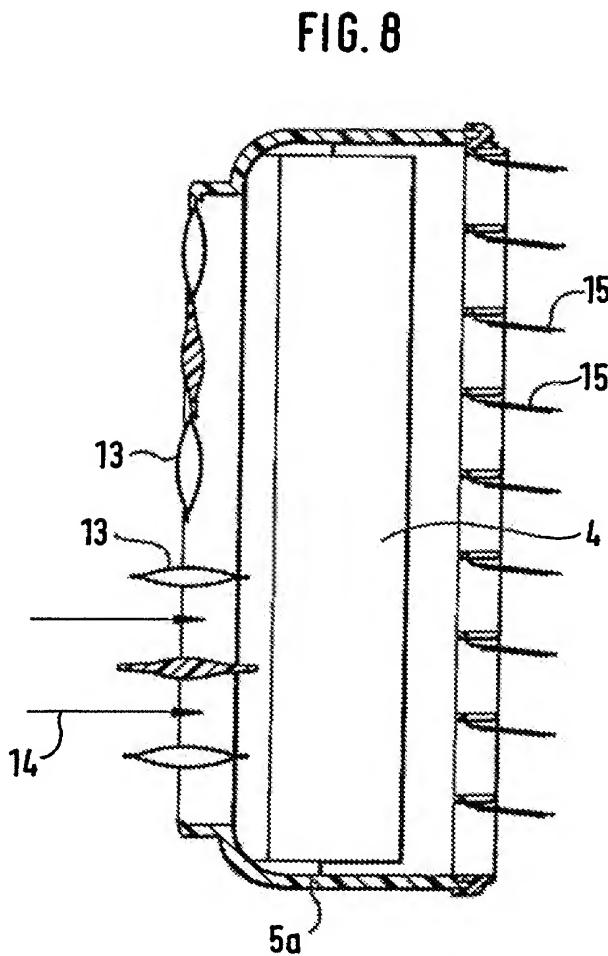


FIG. 8

## ZEICHNUNGEN SEITE 6

Nummer:

Int. Cl. 6:

Offenlegungstag:

DE 198 22 173 A1

B 60 H 1/00

18. November 1999

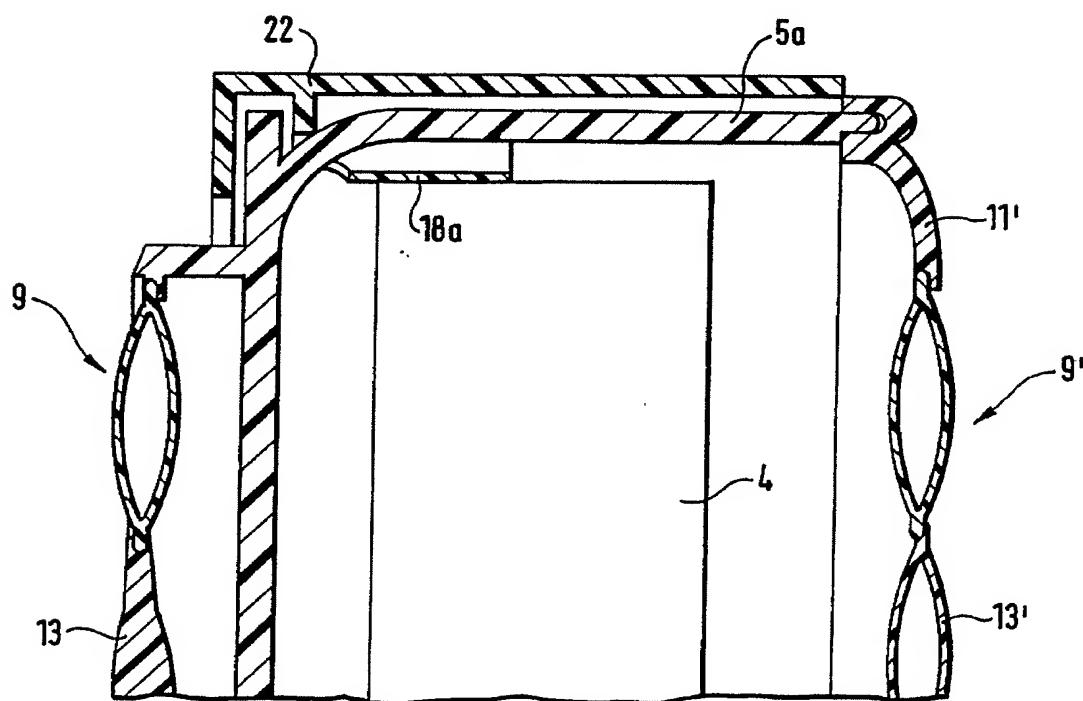


FIG. 9

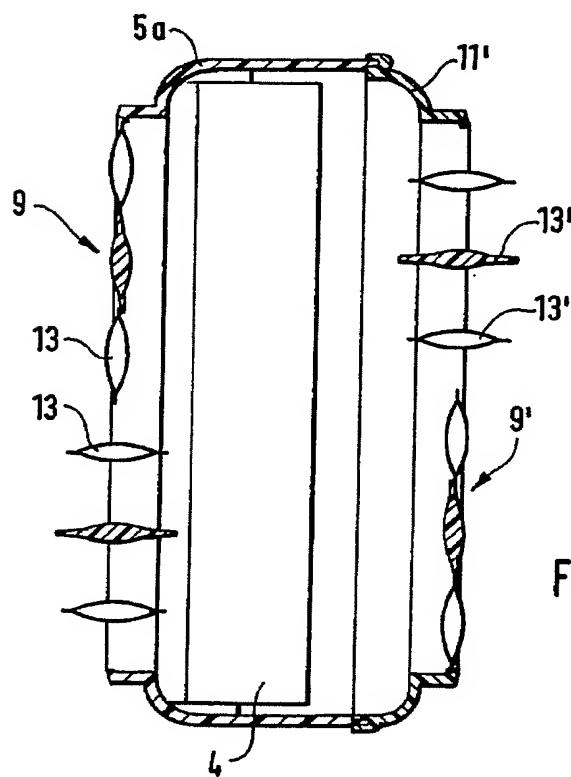


FIG. 10